

Makalah Program Pengabdian kepada Masyarakat

BAHAN ADITIF DALAM MAKANAN



Makalah ini disampaikan pada kegiatan
“Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu
bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul”
pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009
di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

Disusun Oleh:

Dra. Regina Tutik Padmaningrum, M.Si

**JURUSAN PENDIDIKAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
2009**

Makalah ini disampaikan pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul” pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009 di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

BAHAN ADITIF DALAM MAKANAN

Oleh:

Regina Tutik Padmaningrum

Juridik Kimia FMIPA UNY

Regina_tutikp@uny.ac.id

Pengertian

Bahan Tambahan Makanan (BTM) atau zat aditif makanan didefinisikan sebagai bahan yang ditambahkan dan dicampurkan sewaktu pengolahan makanan untuk meningkatkan mutu (Permenkes RI No 329/Menkes/PER/XII/76).

Klasifikasi BTM

Zat aditif makanan dapat digolongkan menjadi dua yaitu : (a) aditif sengaja, yaitu aditif yang diberikan dengan sengaja dengan maksud dan tujuan tertentu, seperti untuk meningkatkan nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasaaan, memantapkan bentuk dan rupa, dan lain sebagainya, dan (b) aditif tidak sengaja, yaitu aditif yang terdapat dalam makanan dalam jumlah sangat kecil sebagai akibat dari proses pengolahan.

Bila dilihat dari sumbernya, zat aditif dapat berasal dari sumber alamiah seperti lesitin, asam sitrat, dan lain-lain, dapat juga disintesis dari bahan kimia yang mempunyai sifat serupa dengan bahan alamiah yang sejenis, baik susunan kimia, maupun sifat metabolismenya seperti karoten, asam askorbat, dan lain-lain. Pada umumnya bahan sintesis mempunyai kelebihan, yaitu lebih pekat, lebih stabil, dan lebih murah. Walaupun demikian ada kelemahannya yaitu sering terjadi ketidaksempurnaan proses sehingga mengandung zat-zat berbahaya bagi kesehatan, dan kadang-kadang bersifat karsinogen yang dapat merangsang terjadinya kanker pada hewan dan manusia.

Tujuan Penggunaan Bahan Tambahan Makanan (BTM)

Tujuan penambahan BTM secara umum adalah untuk: (1) meningkatkan nilai gizi makanan, (2) memperbaiki nilai sensori makanan, (3) memperpanjang umur simpan (shelf life) makanan, (4) Selain tujuan-tujuan tersebut , BTM sering digunakan untuk memproduksi makanan untuk kelompok konsumen khusus, seperti

penderita diabetes, pasien yang baru mengalami operasi, orang-orang yang menjalankan diet rendah kalori atau rendah lemak, dan sebagainya.

Peraturan Tentang Penggunaan BTM

Peraturan pemakaian BTM berbeda-beda antara satu Negara dengan Negara lain. Di Indonesia pemerintah melalui Departemen Kesehatan telah mengeluarkan peraturan tentang penggunaan BTM yang dapat dijadikan acuan oleh masyarakat, pengusaha, dan pemerintah dalam melakukan pengawasan antara lain :

- a. UU Republik Indonesia No.7 Tahun 1996, Bab II Keamanan Pangan
- b. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 722/Menkes/Per/IX/88, tentang persyaratan bahan tambahan makanan yang diijinkan, dosis pemakaian, dan label kemasan
- c. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 208/Menkes/Per/IV/85, tentang penggunaan pemanis buatan
- d. Peraturan Menteri Kesehatan RI No. 239/Menkes/Per/V/85, tentang pemakaian zat warna yang dilarang

Penggunaan BTM dibenarkan apabila :

- (1) dimaksudkan untuk mencapai masing-masing tujuan penggunaan,
- (2) tidak digunakan untuk menyembunyikan penggunaan bahan yang salah atau tidak memenuhi persyaratan,
- (3) tidak digunakan untuk menyembunyikan cara kerja yang bertentangan dengan cara produksi yang baik untuk makanan dan
- (4) tidak digunakan untuk menyembunyikan kerusakan makanan.

Apa saja yang termasuk dalam BTM?

Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 235/MEN.KES/ PER/VI/1979 tanggal 19 Juni 1979 mengelompokkan BTM berdasarkan fungsinya yaitu :

- (1) antioksidan,
- (2) antikempal/antigumpal,
- (3) pengasam, penetral dan pendapar,

Makalah ini disampaikan pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009 di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

- (4) enzim,
- (5) pemanis buatan,
- (6) pemutih/pemucat dan pematang,
- (7) penambah gizi,
- (8) pengawet,
- (9) pengemulsi, pemantap dan pengental,
- (10) pengeras,
- (11) pewarna alami dan sintetik,
- (12) penyedap rasa dan aroma,
- (13) seskuestran/pengikat logam (*Permekes RI No 722/Menkes/PER/XII/88*).

Untuk menjamin keamanan produk makanan dan minuman yang beredar di Indonesia, baik yang diproduksi di dalam maupun dari luar negeri, BPOM mengharuskan produsen untuk terlebih dahulu melalui proses uji coba ekstensif oleh BPOM Indonesia sebelum dipasarkan untuk konsumsi oleh masyarakat luas. Apabila produk tersebut dinyatakan lulus uji coba, maka keamanan produk tersebut untuk dikonsumsi tidak perlu diragukan lagi.

Kegunaan

BTM pada produk makanan dan minuman berfungsi sebagai bahan yang dapat memperpanjang masa simpan produk serta untuk memperoleh mutu sensoris (cita rasa, warna, dan tekstur)

Bahaya BTM

Bahan berbahaya adalah bahan kimia baik dalam bentuk tunggal maupun campuran yang dapat membahayakan kesehatan dan lingkungan hidup secara langsung atau tidak langsung yang mempunyai sifat racun, karsinogenik, teratogenik, mutagenik, korosif dan iritasi (Peraturan Menteri Kesehatan Nomor: 472/ Menkes/ Per/ V/ 1996 tentang Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan).

Antioksidan

Antioksidan adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah atau menghambat proses oksidasi. Contoh:

- a. Asam askorbat (bentukan garam kalium, natrium, dan kalium), digunakan pada daging olahan, kaldu, dan buah kalangan.
- b. Butil hidroksianisol (BHA), digunakan untuk lemak dan minyak makanan
- c. Butil hidroksitoluen (BHT), digunakan untuk [lemak](#), minyak makan, margarin dan mentega (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 24).

Antikempal

Antikempal adalah bahan tambahan makanan yang dapat mencegah mengempalnya makanan yang berupa serbuk, tepung, dan bubuk. Bahan ini biasa ditambahkan dalam garam meja, mrica bubuk, susu bubuk,. Contoh: aluminium silikat untuk susu bubuk, dan kalsium aluminium silikat untuk garam meja (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 24).

Pengatur keasaman

Pengatur keasaman adalah bahan tambahan makanan yang dapat mengasamkan, menetralkan dan mempertahankan derajat keasaman makanan. Contoh: asam asetat (CH_3COOH), aluminium amonium sulfat ($\text{Al}(\text{NH}_4)_2(\text{SO}_4)$), amonium bikarbonat (NH_4HCO_3), asam klorida (HCl), asam laktat, asam sitrat, asam ttrat, dan natrium bikarbonat (NaHCO_3) (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 25).

Pemanis

Zat Pemanis dibedakan (1) Pemanis nutritif (menghasilkan kalori), berasal dari tanaman (sukrosa/ gula tebu, gula bit, xylitol dan fruktosa), dari hewan (laktosa, madu), dan dari hasil penguraian karbohidrat (sirup glukosa, dekstrosa, sorbitol) dan (2) pemanis non nutritif (tidak menghasilkan kalori), berasal dari tanaman (steviosida), dari kelompok protein (miralin, monellin, thaumatin). Pemanis buatan tidak atau hampir tidak mempunyai nilai gizi, contohnya sakarin (kemanisannya 500x gula), dulsin (kemanisannya 250x gula), dan natrium siklamat (kemanisannya 50x gula) dan sorbitol (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 25).

Pemutih dan pematang tepung

Pemutih dan pematang tepung untuk mempercepat proses pemutihan dan atau pemanggangan tepung sehingga memperbaiki mutu pemanggangan. Contoh: asam askorbat, aseton peroksida, dan kalium bromat (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 25).

Makalah ini disampaikan pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009 di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

Pengeras

Zat aditif ini dapat memperkeras atau mencegah melunaknya makanan. Contoh: aluminium amonium sulfat (pada acar ketimun botol), dan kalium glukonat (pada buah kalangan) (F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, 1994, 26).

Penyedap rasa dan aroma (flavour)

Penyedap rasa dan aroma dapat memberikan, menambah, mempertegas rasa dan aroma. Penyedap rasa dan aroma Penyedap rasa dan aroma yang banyak digunakan berasal dari golongan ester.

Contoh: Isoamil asetat (rasa pisang), isoamil valerat (rasa apel), butil butirat (rasa nanas), isobutil propionat (rasa rum)

Penguat rasa (flavour echancer)

Bahan penguat rasa atau penyedap makanan yang paling banyak digunakan adalah MSG (Monosodium Glutamate) yang sehari-hari dikenal dengan nama vetsin.

Sekuestran (Sequesteran)

Sequesteran adalah bahan yang mengikat ion logam merupakan bahan penstabil yang digunakan dalam berbagai pengolahan bahan makanan. Contoh: polifosfat dan EDTA pada pengolahan ikan kalengan, asam fosfat (pada lemak dan minyak makan), kalium sitrat (dalam es krim), kalsium dinatrium EDTA dan dinatrium EDTA (F.G Winarno, 1991).

Penambah gizi

Zat aditif yang ditambahkan adalah asam amino, mineral, atau vitamin untuk memperbaiki gizi makanan. Contohnya: asam askorbat (vitamin C), feri fosfat, vitamin A, dan vitamin D.

Pengawet

Bahan pengawet untuk mencegah / menghambat kerusakan oleh mikroba Bahan pengawet yang terdapat pada makanan dan minuman kemasan kerap kali dituding sebagai zat berbahaya bagi kesehatan. Jenis zat pengawet ada dua, yaitu GRAS (Generally Recognized as Safe), dan ADI. GRAS aman dan tidak berefek toksik, misalnya garam, gula, lada, dan asam cuka. ADI (Acceptable Daily Intake),

Makalah ini disampaikan pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009 di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

jenis pengawet yang diizinkan dalam buah-buahan olahan demi menjaga kesehatan konsumen. Cara kerja bahan pengawet terbagi menjadi dua, yaitu sebagai antimikroba dan sebagai antioksidan. Sebagai antimikroba artinya menghambat pertumbuhan kuman dan sebagai antioksidan maksudnya mencegah terjadinya oksidasi terhadap makanan sehingga tidak berubah sifat, contohnya mencegah makanan berbau tengik.

Bahan pengawet yang diizinkan digunakan dalam makanan dalam kadar tertentu adalah asam benzoat, asam propionat, asam sorbat, belerang dioksida, etil p-hidroksi benzoat, kalium benzoat, kalium bisulfit, kalium meta bisulfit, kalium nitrat, kalium nitrit, kalium propionat, kalium sorbat, kalium sulfit, kalsium benzoat, kalsium propionat, kalsium sorbat, natrium benzoat, metil-p-hidroksi benzoat, natrium bisulfit, natrium metabisulfit, natrium nitrat, natrium nitrit, natrium propionat, natrium sulfit, nisin dan propil-p-hidroksi-benzoat (Permenkes No.722/Menkes/1988).

a) Asam propionat (natrium propionat atau kalsium propionat)

Sering digunakan untuk mencegah tumbuhnya jamur atau kapang. Untuk bahan tepung terigu, dosis maksimum yang digunakan adalah 0,32 % atau 3,2 gram/kg bahan; sedangkan untuk bahan dari keju, dosis maksimum sebesar 0,3 % atau 3 gram/kg bahan.

b) Asam Sitrat (*citric acid*)

Asam sitrat dipakai untuk meningkatkan rasa asam (mengatur tingkat keasaman) pada berbagai pengolahan minum, produk air susu, selai, jeli, dan lain-lain. Asam sitrat berfungsi sebagai pengawet pada keju dan sirup, digunakan untuk mencegah proses kristalisasi dalam madu, gula-gula (termasuk fondant), dan juga untuk mencegah pemucatan berbagai makanan, misalnya buah-buahan kaleng dan ikan. Larutan asam sitrat yang encer dapat digunakan untuk mencegah pembentukan bintik-bintik hitam pada udang. Penggunaan maksimum dalam minuman adalah sebesar 3 gram/liter sari buah.

c) Benzoat (*acidum benzoicum* atau *flores benzoes* atau *benzoic acid*)

d) Bleng

Bleng merupakan larutan garam fosfat, berbentuk kristal, dan berwarna kekuning-kuningan. Bleng banyak mengandung unsur boron dan beberapa mineral

lainnya. Penambahan bleng selain sebagai pengawet pada pengolahan bahan pangan terutama kerupuk, juga untuk mengembangkan dan mengenyalkan bahan, serta memberi aroma dan rasa yang khas. Penggunaannya sebagai pengawet maksimal sebanyak 20 gram per 25 kg bahan. Bleng dapat dicampur langsung dalam adonan setelah dilarutkan dalam air atau diendapkan terlebih dahulu kemudian cairannya dicampurkan dalam adonan.

e) Garam dapur (natrium klorida)

Garam dapur dalam keadaan murni tidak berwarna, tetapi kadang-kadang berwarna kuning kecoklatan yang berasal dari kotoran-kotoran yang ada didalamnya. Air laut mengandung $\pm 3\%$ garam dapur. Garam dapur sebagai penghambat pertumbuhan mikroba, sering digunakan untuk mengawetkan ikan dan juga bahan-bahan lain. Penggunaannya sebagai pengawet minimal sebanyak 20 % atau 2 ons/kg bahan.

f) Garam sulfat

Garam sulfat digunakan dalam makanan untuk mencegah timbulnya ragi, bakteri dan warna kecoklatan pada waktu pemasakan.

g) Gula pasir

Gula pasir digunakan sebagai pengawet dan lebih efektif bila dipakai dengan tujuan menghambat pertumbuhan bakteri. Sebagai bahan pengawet, penggunaan gula pasir minimal 3% atau 30 gram/kg bahan.

h) Kaporit (Calsium hypochlorit, hypochloris calsiucus, chlor kalk, kapur klor)

Kaporit merupakan campuran dari calsium hypochlorit, calsium -chlorida dan calsium –oksida. Garam ini berupa serbuk putih yang sering menggumpal hingga membentuk butiran. Biasanya mengandung 25~70 % chlor aktif dan baunya sangat khas. Kaporit yang mengandung klor ini digunakan untuk mensterilkan air minum dan kolam renang, serta mencuci ikan.

i) Natrium Metabisulfit

Natrium metabisulfit yang diperdagangkan berbentuk kristal. Pemakaiannya dalam pengolahan bahan pangan bertujuan untuk mencegah proses pencoklatan pada buah sebelum diolah, menghilangkan bau dan rasa getir terutama pada ubi kayu serta untuk mempertahankan warna agar tetap menarik. Natrium metabisulfit dapat

dilarutkan bersama-sama bahan atau diasapkan. Prinsip pengasapan tersebut adalah mengalirkan gas SO_2 ke dalam bahan sebelum pengeringan. Pengasapan dilakukan selama ± 15 menit. Maksimum penggunaannya sebanyak 2 gram/kg bahan. Natrium metabisulfit yang berlebihan akan hilang sewaktu pengeringan.

j) Nitrit dan Nitrat

Bahan ini tersedia dalam bentuk garam kalium dan natrium nitrit. Natrium nitrit berbentuk butiran berwarna putih, sedangkan kalium nitrit berwarna putih atau kuning dan kelarutannya tinggi dalam air. Nitrit dan nitrat dapat menghambat pertumbuhan bakteri pada daging dan ikan dalam waktu yang singkat. Sering digunakan pada daging yang telah dilayukan untuk mempertahankan warna merah daging. Jumlah nitrit yang ditambahkan biasanya 0,1 % atau 1 gram/kg bahan yang diawetkan. Untuk nitrat 0,2 % atau 2 gram/kg bahan. Apabila lebih dari jumlah tersebut akan menyebabkan keracunan, oleh sebab itu pemakaian nitrit dan nitrat diatur dalam undang-undang. Untuk mengatasi keracunan tersebut maka pemakaian nitrit biasanya dicampur dengan nitrat dalam jumlah yang sama. Nitrat tersebut akan diubah menjadi nitrit sedikit demi sedikit sehingga jumlah nitrit di dalam daging tidak berlebihan.

k) Sendawa

Sendawa merupakan senyawa anorganik yaitu kalium nitrat (Chili salpeter) dan natrium nitrat (Bengal salpeter). Bahan ini berbentuk kristal putih atau tak berwarna, rasanya asin dan sejuk. Sendawa mudah larut dalam air dan meleleh pada suhu 377°C . Sendawa dapat dibuat dengan mereaksikan kalium klorida dengan asam nitrat atau natrium nitrat. Dalam industri biasa digunakan untuk membuat korek api, bahan peledak, pupuk, dan juga untuk pengawet bahan pangan. Penggunaannya maksimum sebanyak 0,1 % atau 1 gram/kg bahan (*Peraturan Menteri Kesehatan RI No 722/Menkes/PER/XII/88*).

Daftar Pustaka

F. G. Winarno dan Titi Sulistyowati Rahayu, (1994). *Bahan Tambahan untuk Makanan dan Kontaminan*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan

F.G Winarno, (1991). *Kimia Pangan dan Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama

Makalah ini disampaikan pada kegiatan Pendidikan dan Pelatihan Kesalahan Konsep dalam Materi IPA Terpadu bagi Guru IPA SMP di Kabupaten Bantul pada tanggal 24 dan 31 Oktober 2009 di SMP Negeri 4 Pandak Bantul

Menkes RI.(1976).*Peraturan Menteri Kesehatan RI No 329/Menkes/PER/XII/76 tentang Produksi dan Peredaran Makanan*, Jakarta: Depkes

Menkes RI.(1988).*Peraturan Menteri Kesehatan RI No 722/Menkes/PER/XII/88 tentang Bahan Tambahan Makanan*, Jakarta: Depkes

Menkes RI.(1996).*Peraturan Menteri Kesehatan Nomor : 472/ Menkes/ Per/ V/ 1996 tentang Pengamanan Bahan Berbahaya Bagi Kesehatan*, Jakarta: Depkes